



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Materia: Fisica

Classe: IV Liceo Classico

Docente: Stucchi Elisa

Anno scolastico: 2019/2020

Libro di testo adottato: F come Fisica – Fabbri, Masini

Programma svolto.

- Moti rettilinei. Moto rettilineo uniforme (velocità media ed istantanea, legge oraria, diagrammi posizione-tempo), moto rettilineo uniformemente accelerato (accelerazione media e istantanea, diagrammi velocità-tempo, legge della velocità in funzione del tempo, legge oraria, relazione tra velocità e spostamento, moti di caduta libera).
- Moti nel piano: moto circolare (definizione, posizione angolare, vettori velocità angolare e velocità tangenziale, periodo e frequenza, relazione tra periodo e velocità angolare, vettore accelerazione centripeta), moto parabolico (composizione di moti, leggi orarie, traiettoria, lancio orizzontale, gittata).
- Moto armonico: moto armonico come proiezione su un diametro di un punto in moto circolare uniforme, andamento della velocità e dell'accelerazione nel tempo, esempio di moto armonico: pendolo semplice.
- Dinamica. Inquadramento storico, prima legge della dinamica, principio di relatività galileiano (sistemi di riferimento inerziali e non inerziali) e concetto di inerzia; seconda e terza legge della dinamica. Applicazioni dei principi della dinamica (moto lungo un piano inclinato, moto in presenza di attrito, moto di sistemi di punti materiali).
- Lavoro ed energia: lavoro di una forza costante; grafici lavoro-posizione; potenza; energia cinetica; energia potenziale. Teorema dell'energia cinetica. Conservazione dell'energia meccanica e totale.
- Quantità di moto, impulso, conservazione della quantità di moto; Urti elastici e anelastici.
- Gravitazione. I sistemi planetari (evoluzione storica delle teorie eliocentriche e geocentriche), le leggi di Keplero, la legge della gravitazione universale di Newton, orbite dei satelliti, campo gravitazionale.

- Onde. Onde meccaniche (classificazione, periodo, lunghezza d'onda, ampiezza, frequenza, velocità di propagazione), fenomeni ondulatori (riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza); il suono come onda meccanica (frequenza, velocità, altezza, intensità, timbro, effetto doppler). La luce (cenni).
- Calorimetria e termologia (cenni). Temperatura e equilibrio termico, dilatazione termica, calore e lavoro meccanico, capacità termica e calore specifico, legge fondamentale della termologia.

Strumenti informatici: analisi qualitativa del moto di un proiettile attraverso la simulazione con Geogebra, analisi qualitativa del moto armonico attraverso la simulazione con Geogebra, analisi qualitativa dei fenomeni di diffrazione e interferenza di onde attraverso un simulatore online.

Modifiche apportate agli strumenti e alle metodologie, a causa del periodo di didattica a distanza

In considerazione dell'emergenza epidemiologica che ha portato a enormi cambiamenti nel contesto scolastico in un brevissimo lasso di tempo, sono state attivate le seguenti modalità:

- Lezioni in diretta online
- Interrogazioni online.
- Laboratorio virtuale.

Nuclei fondamentali ed obiettivi di apprendimento non affrontati o che necessitano di approfondimento

Gli obiettivi, in termini di competenze e abilità, non hanno subito alcuna modifica, così come sono stati affrontati tutti i nuclei fondamentali relativi agli obiettivi di apprendimento.

Milano, 31 maggio 2020

Il Docente
Elisa Stucchi